

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-139294

(P2003-139294A)

(43)公開日 平成15年5月14日(2003.5.14)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

F 1 6 N 29/00

F 1 6 N 29/00

E 3 C 0 1 1

B 2 3 Q 11/12

B 2 3 Q 11/12

E

F 1 6 N 11/06

F 1 6 N 11/06

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-340420(P2001-340420)

(22)出願日 平成13年11月6日(2001.11.6)

(71)出願人 000121202

エンシュウ株式会社

静岡県浜松市高塚町4888番地

(72)発明者 杉山 文博

静岡県浜松市高塚町4888番地 エンシュウ
株式会社内

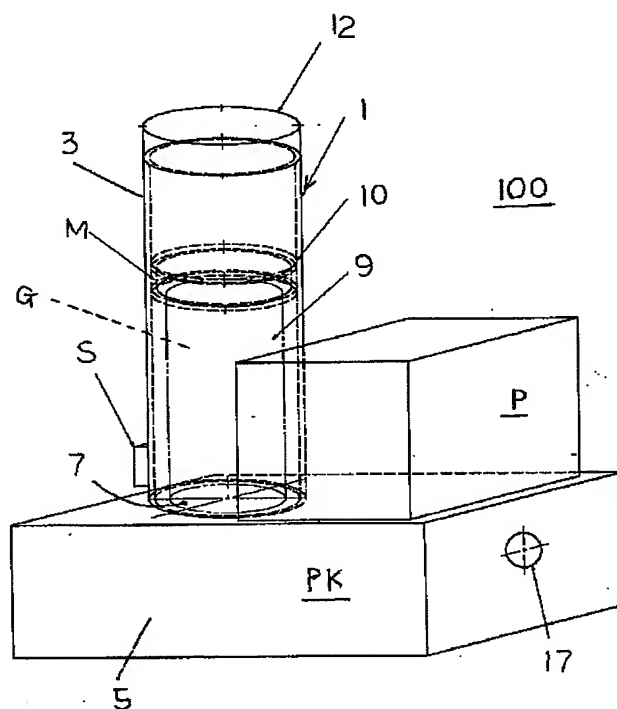
Fターム(参考) 3C011 FF05

(54)【発明の名称】 グリスの残量検出装置

(57)【要約】

【課題】 グリス残量の検出精度を向上させたグリスの
残量検出装置を提供する。

【解決手段】 グリスGを充填させたグリスシリンダ又は
グリスカートリッジの外筒3に対し、自重でグリスを
押し下げる錘体10を配置させ、上記錘体10の押下位
置を検知する検出手段Sを固定体等の適宜部材に配置す
る。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 グリスを充填させたグリスシリンダ又はグリスカートリッジに対し、自重でグリスを押し下げる錘体を配置させ、上記錘体の押下位置を検知する検出手段を適宜固定部材に配置したことを特徴とするグリスの残量検出装置。

【請求項2】 グリスを充填させたグリスシリンダ又はグリスカートリッジに対し、自重とバネの反発力とでグリスを押し下げる錘体を配置させ、上記錘体の押下位置を検知する検出手段を適宜固定部材に配置したことを特徴とするグリスの残量検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、グリス充填シリンダやグリス充填カートリッジに充填されているグリスの残量検出装置に係り、特に、グリス残量の検出精度を向上させたものである。

【0002】

【従来の技術】従来、工作機械においては、滑り案内面や送りねじとナット体との潤滑剤にグリスが使用されている。そして、グリス残量管理は、グリス充填シリンダに入れたグリスの残量を目視で確認する方法やグリス容量に繋がれたグリスガンの1回当りの噴射量にもとづく噴射回数からグリス残量を計算表示する方法などがある。上記グリス充填シリンダに入れたグリスの残量を目視で確認する方法には、特開平6-281095号公報に見るものがある。

【0003】即ち、特開平6-281095号公報は、「機械装置における潤滑点と自動潤滑剤供給装置と手動潤滑剤供給装置を、潤滑点において一本となる管で接続する。自動潤滑剤供給装置と手動潤滑剤供給装置が機械装置のカバーなど外面箇所配置され、自動潤滑剤供給装置に外部から透視できる残量目盛りを有している。」ものである。しかし、上記確認方法では、粘度の高いグリス残量の検知が分かり難く、的確な判断ができない。これは、グリスガンでグリスを噴射する方法においても同様で、1回当りのグリス噴射量にバラツキがあり、正確なグリス消費量の検知と判断ができない、と言う問題点がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来の潤滑剤供給装置に見られる各種の問題点を鑑みてなされたもので、グリス残量の検出精度を向上させたグリスの残量検出装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載のグリスの残量検出装置は、グリスを充填させたグリスシリンダ又はグリスカートリッジに対し、自重でグリスを押し下げる錘体を配置させ、上記錘体の押下位置を検知する検出手段を適宜固定部材に配置したことを特徴とす

る。

【0006】請求項2記載のグリスの残量検出装置は、グリスを充填させたグリスシリンダ又はグリスカートリッジに対し、自重とバネの反発力でグリスを押し下げる錘体を配置させ、上記錘体の押下位置を検知する検出手段を適宜固定部材に配置したことを特徴とする。

【0007】

【作用】上記請求項1によると、グリスを充填させたグリスシリンダ又はグリスカートリッジに対し、自重でグリスを押し下げる錘体を配置しており、上記錘体の押下位置を検知する検出手段を固定体等の適宜部材に配置したものである。これにより、グリスシリンダ又はグリスカートリッジ内に充填されるグリスは、その粘度が高いにも係らず錘体の自重で押し下げられる。これで、グリスのレベル面が平坦且つ正確となり、このレベル面に一致した錘体の押下位置を検出手段で検知することができる。

【0008】しかして、錘体の自重で直接にグリスを押し下げたり、又はグリスカートリッジを押し下げてそのレベル面を平坦とし、この位置検知によりグリス残量が正確となり、グリスの供給量(消費量)に対応して、グリスの補給時期を正確に知らせることができる。

【0009】また、請求項2によると、グリスを充填させたグリスシリンダ又はグリスカートリッジに対し、自重とバネの反発力でグリスを押し下げる錘体を配置しており、上記錘体の押下位置を検知する検出手段を固定体等の適宜部材に配置したものである。これにより、グリスシリンダ又はグリスカートリッジ内に充填されるグリスは、その粘度が高いにも係らず錘体で押し下げられる。これで、グリスのレベル面が平坦且つ正確となり、このレベル面に一致した錘体の押下位置を検出手段で検知することができる。

【0010】しかして、錘体の自重で直接にグリスを押し下げてそのレベル面を平坦とし、この位置検知によりグリス残量が正確となり、グリスの供給量(消費量)に対応して、グリスの補給時期を正確に知らせることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るグリスの残量検出装置を、図面に示す実施形態により説明する。図1と図2は第1実施形態となるグリスの残量検出装置の斜視図と正面図であり、図3は作用断面図である。

【0012】図1と図2に示す第1実施形態のグリスの残量検出装置100を説明する。このグリスの残量検出装置100は、容器1内に貯蔵するグリスGを電動式供給ポンプPにより被潤滑部へ定量G1を間欠圧送するタイプのグリス供給ユニットPKに装備されている。上記容器1は、円筒状(グリスシリンダ)の外筒3が本体5の係合環部7に、その下端3Aを気密にねじ込み手段等により嵌着されている。外筒3の下方内部には、グリスカ

(3)

3

ートリッジ9を逆立ち状に内装させ、その開口下端9Aを係合環部7の上面7Aに気密に載置して接合されている。このグリスカートリッジ9は、蛇腹状に形成されて長手方向、即ち軸心方向となる縦方向に伸縮自在に構成されている。上記グリスカートリッジ9の上側となる外筒3には、錘体10が昇降自在に嵌入されており、その自重でグリスカートリッジ9の上部に対して押圧力を付与している。上記錘体10の自重は、グリスカートリッジ9を押し下げ内部にグリスと気泡とが混合しない重さ、即ち空気を追出す重さに設定されている。これで、錘体10は、グリスカートリッジ9内のグリス残量に対応して、グリスカートリッジ9の上部を押し下げて下降させ、常にグリスカートリッジ9内がグリスで満たされた状態とし、その上面レベルLが錘体の下面位置L1と略一致させている。更に、上記錘体10の外周には、環状の磁気体Mが嵌められている。更に、上記グリスカートリッジ9の下限位置L2となる外筒3には、検出手段Sが配置されている。上記検出手段Sは、磁気感知センサであるが、適宜に他の検出手段が採用できる。尚、上記検出手段Sの取り付け位置は、外筒3の他、他の固定部材に取り付けることも可能である。そして、上記外筒3の開口した上端には、閉塞蓋12が嵌められている。

【0013】上記グリスカートリッジ9内のグリスGは、係合環部7の上面7Aに開けた通孔15を通過して電動式供給ポンプPに至り、ここで定量のグリスG1を間欠圧送する通孔17を経由して被潤滑部に向けて接続されたグリス供給配管となっている。

【0014】本発明1実施形態のグリスの残量検出装置100は、上記のように構成されており以下のように作用する。まず、全く初期におけるグリスカートリッジ9を外筒3内へ装着する作業手順から説明する。閉塞蓋12を外筒3の上端から外し、開口上部からグリスカートリッジ9と錘体10とを順番に落とし込み、閉塞蓋12を外筒3に被せる。これで、図2に示すように、錘体10は、グリスカートリッジ9内のグリスGの充填量に対応して、グリスカートリッジ9の上部を押し下げており、その上面レベルLが錘体の下面位置L1と略一致させている。上記のセット状態で、上記グリスカートリッジ9内のグリスGは、電動式供給ポンプPにより被潤滑部に向けて定量のグリスG1が間欠圧送される。上記グリスの定量間欠圧送により、グリスカートリッジ9は、その上端がグリスGの減少量だけ錘体10に押し下げられる。上記グリスG1の消費に追従してグリスカートリッジ9及び錘体10が下降移動し、図3に示す下限位置L2に配置した検出手段Sまで下降すると、検出手段Sがオン作動してグリス残量なしを告知する。この告知をもって、電動式供給ポンプPが停止される。

【0015】上記空となったグリスカートリッジ9の交換作業の手順は、まず、閉塞蓋12を外筒3の上端から外し、開口上部から取り出し用具を外筒内に挿入して錘

4

体10に引っ掛け、これを持ち上げて排出する。グリスカートリッジ9についても同様に引っ掛けて排出する。尚、錘体10とグリスカートリッジ9とが一体化されておれば、錘体10だけの引き出しでグリスカートリッジ9も一緒に排出される。この後、新しいグリスカートリッジ9が、上記装着の作業手順で、図2に示すように、セットされる。

【0016】上記作用により、錘体の自重でグリスカートリッジ9を押し下げ、そのレベル面を平坦とし、この位置検知によりグリス残量が正確に検出される。グリスの供給量(消費量)に対応したグリスの補給時期を正確に知らせることができる。

【0017】本発明は1実施形態のグリスの残量検出装置100において、図4に示すように、グリスカートリッジ9を省略し、円筒状(シリンダ)の外筒3に直接グリスGを充填させても良い。この実施形態によると、グリスカートリッジ9が不用となって外筒へのグリス充填量が増大する利点や部品点数の削減が図れる。

【0018】しかして、錘体10の自重で直接にグリスGを押し下げ、そのレベル面を平坦とし、この位置検知によりグリス残量が正確に検出される。そして、グリスG1の供給量(消費量)に対応したグリスの補給時期を正確に知らせることができる。

【0019】本発明は、上記1実施形態のグリスの残量検出装置100に限定されず、図5～図8に示すような第2実施形態のグリスの残量検出装置200としても良い。この構成の特徴は、錘体10の重量にコイルバネ20の弾発力を加算できるようにしたものである。即ち、外筒3における錘体10と閉塞蓋12との間の空間内に、コイルバネ20を圧装させたもので、コイルバネ20の反発力が錘体10の自重に加算するようにしたものである。その他の構成は、上記1実施形態のグリスの残量検出装置100と同一につき、同一符号を付して説明を省略する。

【0020】本発明2実施形態のグリスの残量検出装置200は、上記のように構成されており以下のように作用する。まず、全く初期においてグリスカートリッジ9を外筒3内へ装着する作業手順から説明する。閉塞蓋12を外筒3の上端から外し、開口上部からグリスカートリッジ9と錘体10とコイルバネ20とを順番に落とし込み、閉塞蓋12を外筒3に被せる。これで、図6に示すように、錘体10は、コイルバネ20の反発力を加算し、グリスカートリッジ9内のグリスGの充填量に対応して、グリスカートリッジ9の上部を押し下げており、その上面レベルLが錘体10の下面位置L1と略一致させている。上記のセット状態で、上記グリスカートリッジ9内のグリスGは、電動式供給ポンプPにより被潤滑部に向けて定量G1が間欠圧送される。上記グリスの定量間欠圧送により、グリスカートリッジ9は、その上端がグリスGの減少量だけ錘体10に押し下げられる。上

(4)

5

記グリスGの消費に追従してグリスカートリッジ9及び
 錘体10が下降移動し、図7に下限位置L2に配置した
 検出手段Sまで下降すると、検出手段Sがオン作動して
 グリス残量なしを告知する。この告知をもって、電動式
 供給ポンプPが停止される。

【0021】上記空となったグリスカートリッジ9の交
 換作業の手順は、まず、閉塞蓋12を外筒3の上端から
 外し、まずコイルバネ20を引き上げて外す。次に、開
 口上部から取り出し用具を外筒内に挿入して錘体10に
 引っ掛け、これを持ち上げて排出する。グリスカートリ
 ッジ9についても同様に引っ掛けて排出する。尚、錘体
 10とグリスカートリッジ9とが一体化されておれば、
 錘体10だけの引き出しでグリスカートリッジ9も一緒
 に排出される。この後、新しいグリスカートリッジ9
 が、上記装入作業手順で、図6に示すように、セットさ
 れる。

【0022】上記作用により、コイルバネ20の弾発力
 と錘体の自重とでグリスカートリッジ9を押し下げ、そ
 のレベル面を平坦とし、この位置検知によりグリス残量
 が正確に検出される。グリスG1の供給量(消費量)に対
 応したグリスの補給時期を正確に知らせることができ
 る。

【0023】本発明は2実施形態のグリスの残量検出装
 置200において、図8に示すように、グリスカートリ
 ッジ9を省略し、円筒状(シリンダ)の外筒3に直接グリス
 Gを充填させても良い。この実施形態によると、グリス
 カートリッジ9が不用となって外筒へのグリス充填量
 が増大する利点や部品点数の削減が図れる。

【0024】しかし、コイルバネ20の弾発力と錘体
 の自重とで直接にグリスGを押し下げ、そのレベル面を
 平坦とし、この位置検知によりグリス残量が正確に検出
 される。グリスの供給量(消費量)に対応したグリスの補
 給時期を正確に知らせることができる。

【0025】本発明は上記2つの実施形態に限定されな
 い。上記2つの実施形態は、グリスの送り出しに電動式
 供給ポンプPを使用している。しかし、手動式供給ポン
 プに設計変更しても、本発明の要旨を変更するものでは
 なく、上記実施形態と同一の作用・効果を発揮する。

【0026】

【発明の効果】本発明の請求項1によると、グリスを充
 填させたグリスシリンダ又はグリスカートリッジに対
 し、自重でグリスを押し下げる錘体を配置し、この錘体
 の押下位置を検出手段で検知するから、錘体の自重でグ
 リスを押し下げてそのレベル面を平坦とし、この位置検知
 によりグリス残量が正確となり、グリスの供給量(消費
 量)に関係無くグリスの補給時期を正確に知らせること
 ができる。

6

【0027】また、請求項2によると、グリスを充填さ
 せたグリスシリンダ又はグリスカートリッジに対し、自
 重とバネの反発力でグリスを押し下げる錘体を配置し、
 この錘体の押下位置を検出手段で検知するから、錘体が
 グリスを押し下げてそのレベル面を平坦とし、この位置検
 知によりグリス残量が正確となり、グリスの供給量(消
 費量)に関係無くグリスの補給時期を正確に知らせること
 ができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の第1実施形態となるグリスの残量検出
 装置の斜視図である。

【図2】本発明の第1実施形態となるグリスの残量検出
 装置の正断面図である。

【図3】本発明の第1実施形態となるグリスの残量検出
 装置の作用断面図である。

【図4】第1実施形態の変形例となるグリスの残量検出
 装置の作用断面図である。

【図5】本発明の第2実施形態となるグリスの残量検出
 装置の斜視図である。

20 【図6】本発明の第2実施形態となるグリスの残量検出
 装置の正断面図である。

【図7】本発明の第2実施形態となるグリスの残量検出
 装置の作用断面図である。

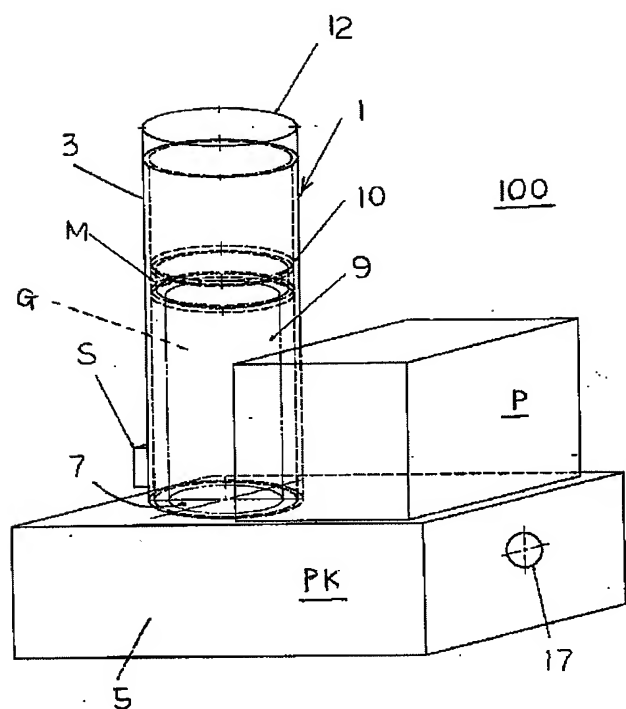
【図8】第2実施形態の変形例となるグリスの残量検出
 装置の作用断面図である。

【符号の説明】

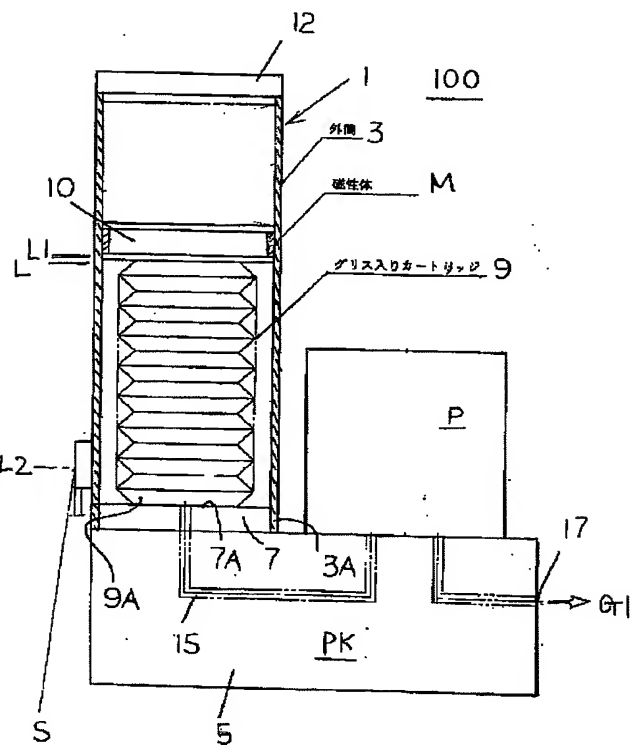
1	容器
3	外筒(円筒状のグリスシリンダ)
3A	外筒の下端
5	ユニット本体
7	係合環
7A	上面
9	グリスカートリッジ
9A	開口下端
10	錘体
12	閉塞蓋
20	コイルバネ
100	グリスの残量検出装置
200	グリスの残量検出装置
40 G	グリス
G1	供給されるグリス
GK	グリス供給ユニット
P	電動式供給ポンプ
S	検出手段
L	上面レベル
L1	錘体の下面位置
L2	下限位置

(5)

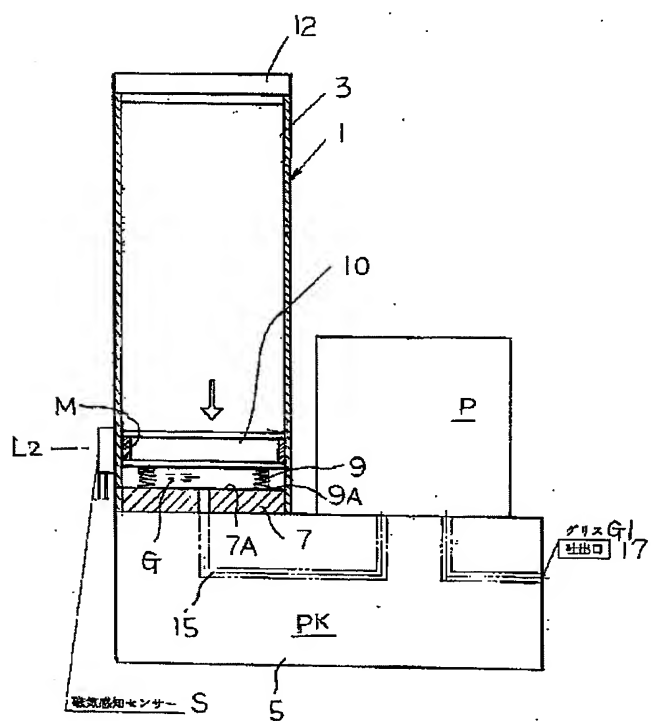
【図1】



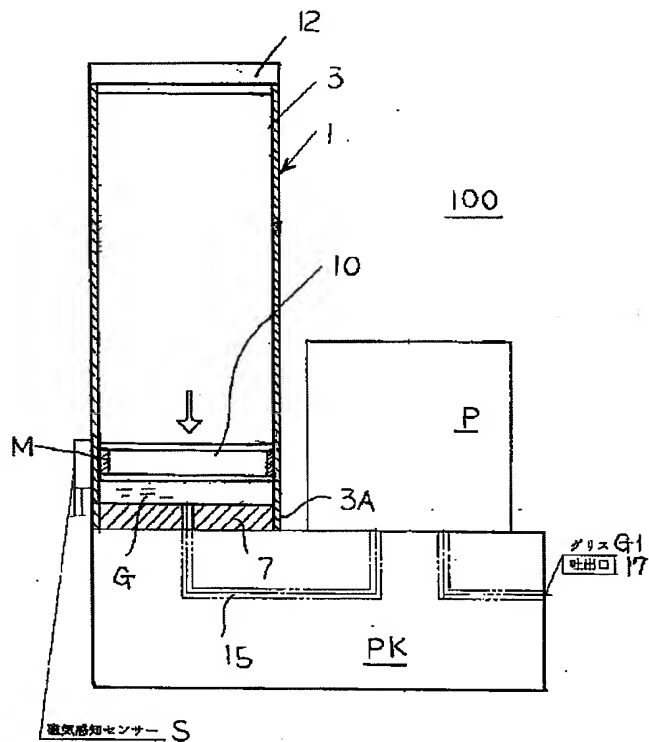
【図2】



【図3】

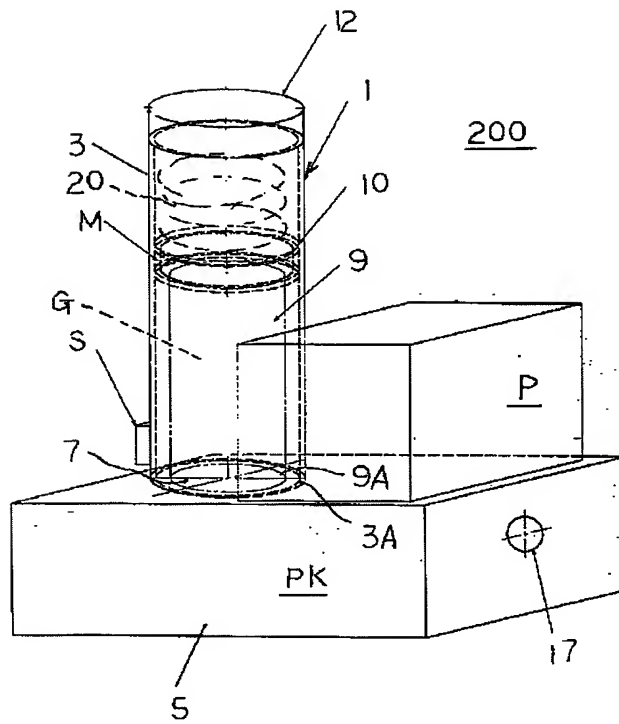


【図4】

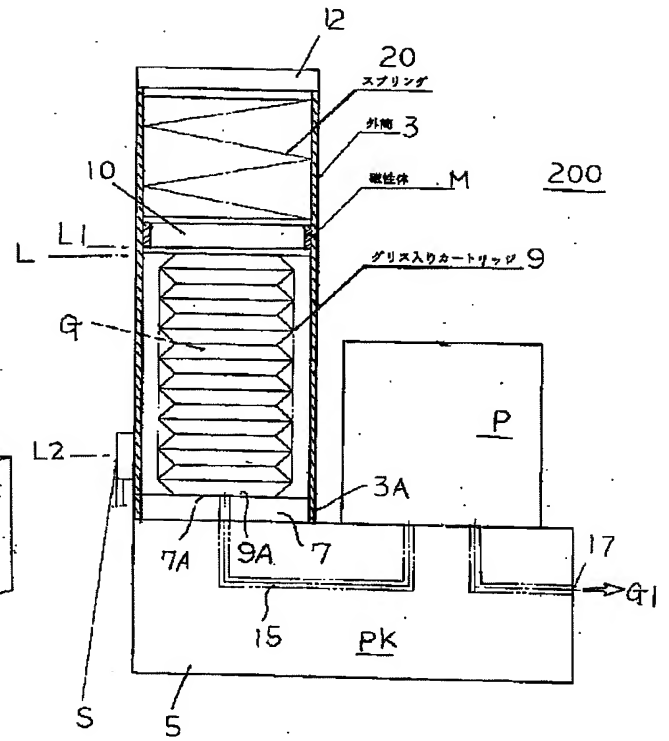


(6)

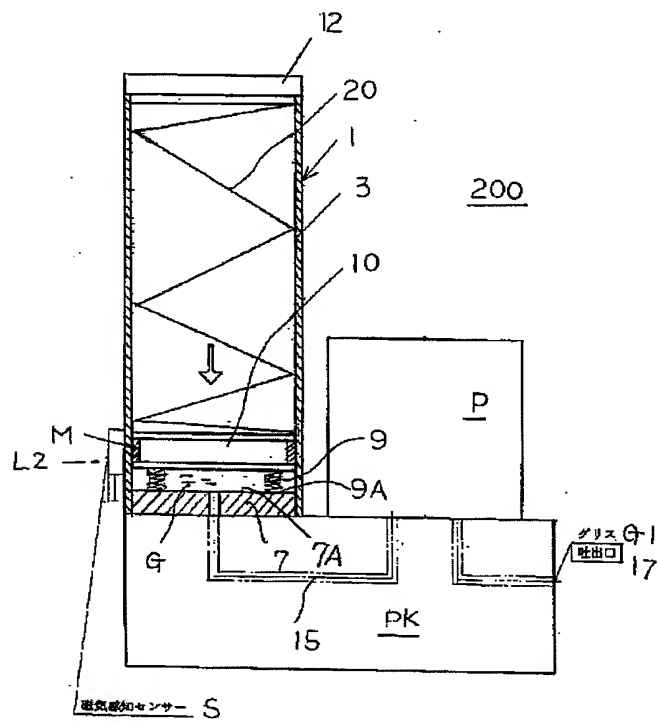
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

